©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Aus dem I. Zoologischen Institut der Universität Wien.

Zur Lebensweise und Fortpflanzungsbiologie von Melanatria fluminea (Gmelin) (Gastropoda)

E. Grossmann

Mit 4 Abbildungen auf 2 Tafeln

1. Einleitung

Im Sommer vergangenen Jahres wurden dem I. Zoologischen Institut einige Exemplare von *Melanatria fluminea* Gmelin von Ing. Therezien (Service des Eaux et Forêts; Tananarive) zur Verfügung gestellt. Die Tiere stammten aus einem Kaskadenbach am Steilabfall der Ostküste Madagaskars (Reg. Ifanadiana). Wie eine Durchsicht der vorhandenen Literatur ergab, liegen bis heute nur sehr spärliche Angaben über die Lebensweise dieser altertümlichen Gruppe vor; über die Fortpflanzungsbiologie der Melanatrien ist jedoch nichts bekannt.

Da es im Laufe der Gefangenschaftshaltung erstmals gelungen ist, das Ablaichen zu verfolgen, soll durch vorliegende Beobachtungsergebnisse versucht werden, diesen Teil der Biologie von *Melanatria fluminea* zu ergänzen.

2. Systematische Stellung, Habitus

Der grundlegenden Einteilung Thieles (1931) folgend, stellen die Melanatriinae die erste Unterfamilie der Melaniidae dar, die von Binder (1959) im Hinblick auf ihre genaueren taxonomischen Beziehungen untersucht wurden. Dieser Gruppe nahe verwandt sind die Melanopsinae, die aus diesem Grunde auch zum Vergleich herangezogen werden sollen.

Das getürmte, schwarzbraune Gehäuse von *Melanatria fluminea* erreicht bei den vorliegenden Exemplaren eine Höhe bis 6,5 cm, weist bis zu 7 Windungen auf und zeigt einen sehr kräftigen

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Bau. Es wird durch Rippen skulpturiert, die bei der Mehrzahl der Tiere unter der Naht dornig sind (Abb. 1); die Spitzen der Gehäuse adulter Tiere sind ausnahmslos korrodiert. Der Bau des Deckels entspricht durchaus den Angaben von Thiele und Starmühlner (1963).

3. Vorkommen, Lebensweise

Der Großteil der Melanatriinae (Palaeomélaniens Sarasin) hat sein Hauptverbreitungsgebiet in Mittel- und Südamerika, wie auch in Afrika und auf den asiatischen Inseln (vgl. Thiele). *Melanatria fluminea* ist eine der zahlreichen, vermutlich seit dem Tertiär endemischen Formen Madagaskars (Starmühlner).

Als Lebensraum bevorzugen die Tiere die schnell strömenden, häufig stark beschatteten Bergbäche (Abb. 2), deren Grund von Geröll und grobem Schotter gebildet wird. Diesen Gegebenheiten sind diese Schnecken durch ihren verhältnismäßig schweren Schalenbau ausgezeichnet angepaßt.

Sind über ihre Biologie im Freiland bis jetzt nur sehr vereinzelte Angaben vorhanden, so zeigte die Lebendbeobachtung im Aquarium, daß *Melanatria fluminea* weitgehend einer omnivoren Ernährungsweise zuneigt (vgl. Starmühlner). In erster Linie setzt sich ihre Nahrung aus eher derbem, pflanzlichem Material (Blattwerk, Wurzeln usw.) und Detritus zusammen, doch ist daneben auch Aas (Würmer, Fischstücke, Larven usw.) für die Zusammensetzung ihrer Nahrung von beträchtlicher Bedeutung. Die Aufnahme lebender Tiere konnte für *Melanatria* nicht nachgewiesen werden.

4. Haltungsbedingungen

Bei einer konstanten Temperatur von 26—28°C wurden die Schnecken in reinem, kalkarmen Süßwasser gehalten, das mittels einer Umlaufpumpe in dauernde, schwache Strömung (etwa 0,2 m/sec) versetzt wurde. Im Zusammenhang mit einer reichen Untergliederung des Beckens wechselten durchströmte und stagnierende Bezirke einander ab.

Der Bodengrund setzte sich aus Sand und feinen Schottern zusammen, und die durchschnittliche Korngröße schwankte zwischen ½ und 2 mm. Infolge langer Aquarienbesiedlung war der Boden reichlich von Detritus durchsetzt, der besonders an den nichtströmenden Stellen eine Schichte von annähernd 2 mm bildete; diese Plätze wurden von den Tieren bevorzugt.

Die Wassertiefe betrug im Durchschnitt 8 cm, was weitgehend dem natürlichen Biotop entspricht. Sie scheint jedoch für *Melanatria* eher von untergeordneter Bedeutung zu sein, da diese sowohl tiefere Stellen aufsucht, als auch mitunter an Land geht und dort unter Umständen mehrere Tage hindurch eingezogen und zum Teil im Sand eingegraben liegt.

5. Weibliche Genitalorgane, Ablaichen

Ebenso wie *Melanatria fluminea* ist auch die Gattung *Melanopsis* getrenntgeschlechtlich, und die weiblichen Tiere überwiegen bei weitem.

Während die Ovarien von *Melanatria* dem allgemein verbreiteten Bau entsprechen, weisen die Ausleitungswege Charakteristika auf, die diese Form von den nahe verwandten Pleuroceridae (vgl. MORRISON 1954) unterscheiden.

Nachdem sich der Oviduct an der linken Außenfläche der Niere in den caudalen Abschnitt der Mantelhöhle eröffnet hat, setzt ihn eine offene Flimmerrinne fort, die von einer Falte des Mantelbodens überdeckt wird. Diese, für *Melanatria* bezeichnende „offene Oviductrinne" (STARMÜHLNER) nimmt Anschluß an eine am Nacken ausgebildete Flimmerrinne, die in einer seichten, grubigen Vertiefung am Vorderrande des Fußes endet. In den Anfangsabschnitt der Oviductrinne mündet einerseits eine „verzweigte, tubulöse Anhangdrüse"; zum anderen ist im hinteren Bereich des rechten Manteldaches ein Drüsenkomplex differenziert, der sich aus bauchigen Drüsenzellen und schmalen Stützzellen zusammensetzt. Die Annahme STARMÜHLNERS, daß dieser Drüsenkomplex funktionell eine Schalendrüse darstelle, konnte an Hand vorliegender Untersuchungen insofern Bestätigung finden, als die Eier mit einer deutlichen Gallerthülle ausgestattet werden.

Das Ablaichen erfolgte im Frühjahr (April) während der Nacht und erstreckte sich über mehrere Stunden. Im Anschluß an die Ablage der Eier blieb das Tier längere Zeit hindurch in weitgehend kontrahiertem Zustand nahe dem Laich liegen (Abb. 3).

Der Laich wird frei ins Wasser abgegeben, wobei die am stärksten durchströmten Stellen bevorzugt werden. Die Gesamtheit der Eiballen weist keine regelmäßige Gruppierung auf, wie es für zahlreiche Gastropodengruppen charakteristisch ist. Die Eier sinken zum Teil ab, zum Teil werden sie auch auf umliegendes Blatt- und Wurzelwerk angeheftet. Die Eiballen sind von einer dünnen Gallerthülle eingeschlossen, an der mitunter Sandkörnchen

und Detrituspartikel haften bleiben. Diese Gallerthülle zeichnet sich durch eine hohe Elastizität aus, so daß durch sie ein bedeutender Schutz des Geleges gegen mechanische Insulte gewährleistet ist.

Durch diese akzessorischen Eihüllen wird ein lockerer Zusammenhang der Laichmasse geschaffen, die sich aus annähernd 300 Eiballen zusammensetzt, wobei die einzelnen Ballen 2 bis ungefähr 100 Eier umschließen (Abb. 4).

Die einzelnen Eier besitzen einen Durchmesser zwischen 260 μ und 300 μ, sind sehr dotterreich und werden von einer äußerst zarten, vollkommen durchsichtigen Gallertschicht eingeschlossen.

Eine Embryonalentwicklung konnte vorderhand noch nicht beobachtet werden, was vermutlich darauf zurückzuführen war, daß es sich um unbefruchtete Eier handelte.

Zusammenfassung

Es wurde der Nachweis erbracht, daß *Melanatria fluminea* ebenso wie die nahe verwandte Gruppe der Melanopsinae ovipar ist. Das Gelege weist durch die Abgabe der Laichmasse in das freie Wasser, durch die unregelmäßige Anordnung der Eiballen und durch die hohe Zahl der Eier einfache und ursprüngliche Verhältnisse auf.

Literatur

Binder, E., 1959: Anatomie et systématique des Mélaniens d'Afrique occidentale (Moll., Gastropoda). Rev. Suisse de Zool. T. 66, no. 32, 735—759.

Morrison, 1954: The relationship of old- and new-world Melanians. J. Proc. U.S. Nat. Mus. 103, p. 357.

Starmühlner, F., 1963: Die Gastropoden der madegassischen Binnengewässer, Vol. I. Habil. Schrift a. d. Phil. Fak. d. Univ. Wien.

Thiele, 1963: Handbuch der systematischen Weichtierkunde Vol. I. Neudruck d. Ausgabe 1931, Amsterdam.

Anschrift des Verfassers: I. Zoologisches Institut der Universität Wien, 1010 Wien, Dr. Karl Lueger-Ring 1

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

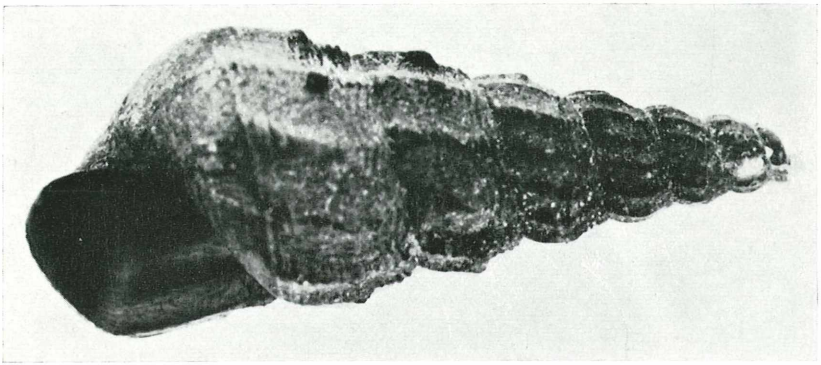

Abb. 1. Gehäuse eines juvenilen Tieres von Melanatria fluminea

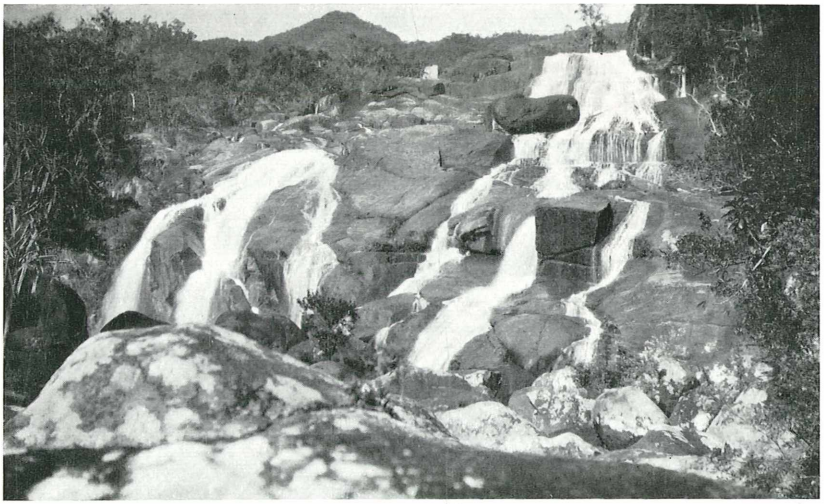

Abb. 2. Lebensraum von Melanatria fluminea

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

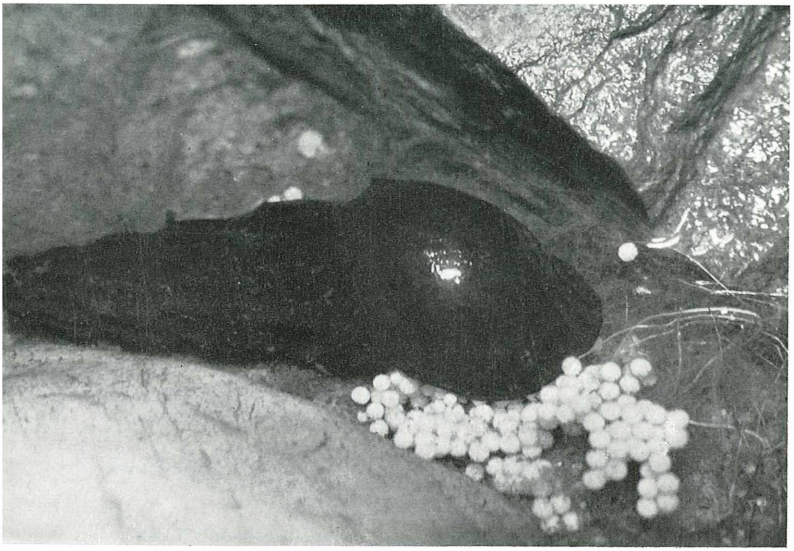

Abb. 3. Gelege von Melanatria fluminea

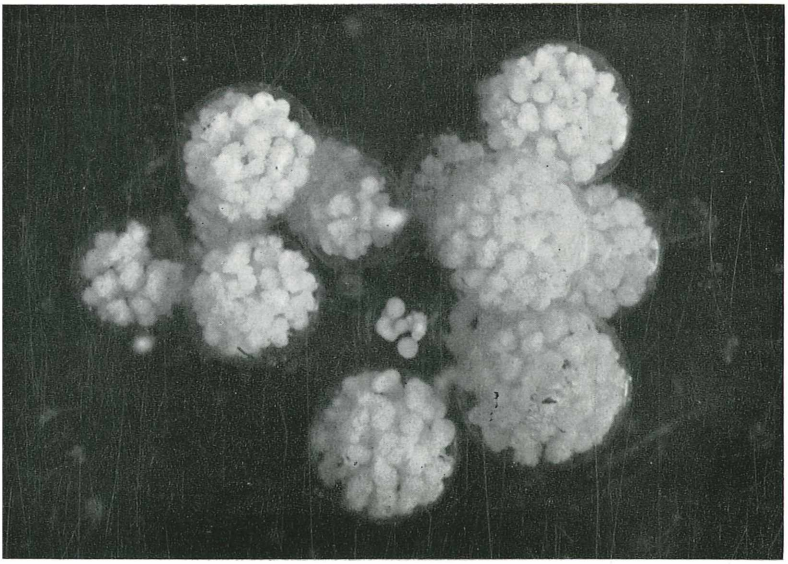

Abb. 4. Eiballen von Melanatria fluminea